Ein Beitrag zur Kasuistik der Bindehautdeckung bei Hornhautverletzungen und Geschwüren.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

einer

Hohen medizinischen Fakultät

der

Universität Leipzig

vorgelegt von

Gustav Bippart

approb. Arzt

aus Arnstadt i. Th.

Leipzig.

Druck von Bruno Georgi

1906.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
zu Leipzig. 15. Oktober 1906.

Referent: Herr Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Sattler.

Seinen lieben Eltern.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535720_0107

Der Gedanke Hornhautwunden durch benachbarte Bindehaut zu decken und so einen ferneren Schutz zu bieten ist ein sehr alter. Schon im Jahre 1859 veröffentlichte Alexander Pagenstecher[1]) in dem Korrespondenzblatt für nassauische Aerzte ein Verfahren, in dem er Hornhautgeschwüre durch einstielige Bindehautlappen deckte und so zur Heilung brachte. Diese Angaben Pagenstechers fanden wenig Beachtung. Später ist dann ohne von der Pagenstecher'schen Methode zu wissen, H. Schöler der Sache näher getreten. In seinem Jahresbericht für das Jahr 1876 machte H. Schöler[2]) aufmerksam auf die therapeutische Verwendbarkeit der Bindehaut bei Hornhautverletzungen, Hornhautgeschwüren und Staphylombildungen.

Schöler ging von der Erkenntnis aus, dass die Pterygiumbildung in manchen Fällen kein Leiden, sondern eine schützende Hülle für die Hornhaut darstelle. Er stellte Versuche bei Hunden und Kaninchen an; brachte

---

[1]) Alexander Pagenstecher, Korrespondenzblatt für nassauische Aerzte 1859.

[2]) Schöler, Jahresbericht über die Wirksamkeit der früher Ewer'schen Augenklinik 1876.
Nagels Jahresbericht 1877.

diesen künstlich Hypopion-Keratitiden bei und strebte an künstlich Pterygium zu erzielen und durch diese die Hornhautgeschwüre zur Heilung zu bringen. Tatsächlich gelang es auch ausnahmsweise beim Hunde eine Verwachsung der Conjunctiva bulbi und des Hornhautgeschwürs zu erzielen, nicht dagegen bei Kaninchen. Jedoch heilten auch bei diesen die ulcerösen Prozesse überraschend schnell, indem sich eine starke Vaskularisation in der Hornhaut entwickelte und zur Aufsaugung der entzündlichen Trübungen beitrug.

Zur Geschwürsdeckung verfuhr Schöler nach folgenden Typen:

1. Entsprechend der Lage des Geschwürs wird vom Limbus corneae die Conjunctiva soweit zum Fornix hin frei präpariert, dass bei mässiger Spannung sie brückenförmig über die Hornhaut herüberragt. Die Breite der zu lösenden Partien ist von dem Geschwürsdurchmesser abhängig. Darauf wird an dem gegenüberliegenden Hornhautrand ein halbmondförmiger zweiter Bindehautlappen gebildet, der nur zur Fixierung des ersteren dient. Nachdem der erstere unter den letzteren geschoben ist, werden sie durch Katgutfäden sorgfältig vereinigt. Die Knoten liegen auf der Conjunctiva sclerae.

2. Es wird die Conjunctiva vom Fornix aus in einer dem Geschwürsdurchmesser entsprechenden Breite bis zum Limbus freipräpariert und dann der so gebildete Lappen nach erfolgter Längsachsendrehung um seine am Hornhautrand stehen gebliebene Basis gedreht, so dass jetzt die Wundfläche desselben

die Hornhaut deckt. Darauf wird ein kurzer Gegenlappen wie sub. 1 gebildet und die Vereinigung in gleicher Weise ausgeführt.

3. Die Conjunctiva wird wie sub. 2 vom Fornix her losgelöst und der Lappen um seine Basis am Hornhautrand so umgeklappt, dass die epitheliale Fläche desselben die Hornhaut deckt. Darauf wird in einzelnen Fällen das Epithel desselben entsprechend dem Geschwürsgrunde mit einem Messerchen abgeschabt. Fixierende Gegenlappen und Suturen werden so angelegt wie sub. 1 und 2.
4. Es wird ein Lappen vom Fornix aus formiert und wie sub. 3 mit seiner epithelialen Fläche zur Deckung gebracht. Darauf wird gegenüber gleichfalls vom Fornix aus ein gleichlanger Lappen gebildet, der über den ersteren gelegt wird. Es liegt demnach auf der Wundfläche des obern die Epithelfläche des unteren. Die Vereinigung der Basis des einen und dem freien Ende des anderen Lappens und umgekehrt geschieht wiederum durch in die Conjunctiva sclerae gelegte Suturen. Letztere werden durch die freien Seitenränder desselben gelegt.
5. In gleicher Weise wie sub. 4 wird mit der Präparation der Lappen vorgegangen. Die freie Wundfläche des mit seiner epithelialen Fläche die Hornhaut berührenden Decklappens fällt jetzt jedoch nach zuvor erfolgter Drehung um die Basis auf die Wundfläche des Stützlappens, so dass jetzt die Wundflächen beider Lappen sich berühren. Die Vereinigung erfolgt wie sub. 4.

6. Imitation des Naturvorgangs

a) mit der Schere wird die Conjunctiva in einer dem Geschwür erforderlichen Breite vom Fornix aus soweit zum Limbus hin gelockert, dass das Ulcus von der jetzt über die Hornhaut hinüberhängenden Bindehautduplikatur gedeckt wird. Für Fixierung derselben wird die seitlich gelegene Conjunctiva vom Limbus her frei präpariert. Nach erfolgter Anfrischung der unteren, das Ulcus deckenden Epithelfläche, werden die Seitenränder der Bindehautduplikatur mit den seitlichen Stützlappen durch Katgutfäden so vereinigt, dass die Knoten auf erstere zu liegen kommen. Der am Fornix gesetzte Bindehautdefekt wird gleichfalls durch parallel dem Fornix verlaufende Suturen geschlossen. Diese Methode ist nur bei randständiger Lage des Hornhautgeschwürs oder Defektes anwendbar.

b) Bei zentraler Lage desselben muss ein langer gegenüberliegender Stützlappen wie sub. 4 gebildet werden, da seitliche von keinem Nutzen sind. Zweck der letzteren in diesem Falle ist nur vorübergehende Fixierung des ersteren in seiner Lage.

Ohne Kenntnis von den Mitteilungen Schölers zu haben hat dann Kuhnt[1] u.[2]) im Jahre 1884 behufs

[1] u. [2]) Kuhnt, Vorschlag einer neuen Therapie bei gewissen Formen von Hornhautgeschwüren. — Wiesbaden 1884. Verlag Bergmann. — Kuhnt, Weitere Mitteilungen über Heilungen tiefer zur Perforation tendierender Hornhautgeschwüre durch conjunctivale Deckung. Berliner klinische Wochenschrift 1884, No. 27.

Heilung tiefer zur Perforation tendierender peripherer Hornhautgeschwüre die Deckung des Geschwüres durch einen entsprechend ausreichend grossen breitgestielten Bindehautlappen empfohlen.

Im Jahre 1885 demonstrierte Kuhnt[3]) auf dem Heidelberger Ophthalmologen-Kongress Präparate von auf die Hornhaut übertragenen Bindehautlappen.

Im Jahre 1898 veröffentlichte Kuhnt[4]) in seinem Buch „Ueber die Verwertbarkeit der Bindehaut in der praktischen und operativen Augenheilkunde" seine in etwa 15 Jahren in diesem Gebiet gesammelten Erfahrungen. Er beschreibt genau die von ihm angewandten Methoden und die für die einzelnen Methoden zu stellenden Indikationen. Als allgemein gültige Regeln für die Ausführung seiner Operationsmethode, mag es sich nun um frische Perforationswunden oder alte Geschwüre handeln, verlangt Kuhnt zunächst eine gründliche Reinigung des Operationsgebietes. Bei Perforationswunden ist auf das sorgfältigste zu explorieren ob nicht kleine Fremdkörper (Cilien, Holzstückchen usw.) sich eingeklemmt haben. Eingeklemmte Irisstückchen sind abzutragen, bei Geschwüren ist der Grund durch Kauterisation oder Auskratzen möglichst zu reinigen. Nach Art und Lage der Wundflächen wandte Kuhnt die verschiedenartigst gestalteten Lappen an.

---

[3]) Kuhnt, Bericht des Ophthalmologen-Kongress 1885, Seite 224.

[4]) Kuhnt, Wiesbaden. Bergmann 1898.

1. Einfach gestielte Lappen für Ulcera mit steilen Rändern in der Nähe des Hornhautrandes. Am besten wird der Lappen von oben genommen, da er dann nicht vom Lidschlag verschoben wird; z. B. bei einem Ulcus im oberen äusseren Hornhautquadranten würde die Bindehaut hart am Limbus und zwar von der korrespondierenden nasalen Randstelle des Geschwürs an bis mindestens zum horizontalen Meridian zu trennen sein; hierauf je nach Grösse des Ulcus 4—5—6 mm weit nach aussen von der Subconjunctiva aus zu lösen sein und nun durch einen zweiten dem ersten parallelen Schnitt abzugrenzen sein. Nachdem der Lappen vollständig ausgeblutet, wird er in den Substanzverlust implantiert, wobei darauf zu achten ist, dass der Lappen sich nicht einrollt, sorgfältig wird dann mit einer feinen Pincette oder Sonde die Bindehaut unter die Ränder geschoben und fest auf die Unterlage aufgedrückt. Mit einem Wattebäuschchen wird die Flüssigkeit abgesaugt, bis eine Art Antrocknung eintritt. Danach wird das Oberlid vorsichtig herunter gezogen und beide Augen verbunden. Nach 4—5 Tagen war Anheilung erfolgt. Nach 8—10 Tagen war das implantierte Bindehautstückchen nicht mehr als solches zu erkennen, es stellte ein äusserst dünnes, von wenig Gefässen durchzogenes, überaus diaphanes Häutchen oder Bändchen dar. Die Wundstelle der Conjunctiva wurde nicht geschlossen, sie heilte nach 4—5 Tagen unter einem diphterieähnlichen Belag.

2. Doppelt gestielte Lappen bei zentralsitzenden Ulcera oder Verletzungen.

   Peritomie um den Limbus, ein zweiter Schnitt parallel dem ersten nach Grösse des zu deckenden Ulcus von dem ersten Schnitt weit entfernt. Es wird so ein band- oder handtuchförmiges Stück von der Subconjunctiva losgelöst, der Lappen über die Hornhaut gezogen und die auf dem Ulcus liegende Stelle in dieses hineingestopft. Durch Naht wird der an der Bindehaut fixierte Lappen vertical gestellt. Verklebungen des Lappens auf gesunder Hornhaut kam nicht vor, vielmehr trennte sich der Lappen, nachdem das in das Geschwür implantierte Stück mit diesem fest verwachsen war, an den Rändern ab und zog sich auf seine Entnahmestelle zurück.

3. Stiellose Lappen bei kranker Bindehaut, bei Trachom-Verätzung, um Bindehaut zu sparen. Der Lappen wurde fest eingestopft. Es entwickelte sich dann schnell ein Pannus regenerativus. Diese stiellosen Lappen konnten nur bei Geschwüren mit steilen Rändern angewandt werden, da sie sonst nicht den genügenden Halt hatten.

4. Gestielte und ungestielte Lappen, wenn der gestielte Lappen nicht ausreichte. Der ungestielte Lappen vereinigte sich schnell mit dem gestielten Lappen.

5. Gleichzeitige Verwertung zweier gestielter Bindehautlappen. Ein einfach gestielter Lappen in den Defekt, ein doppelt gestielter Lappen zur Deckung über den einfach gestielten Lappen.

Bei Verletzungen gibt Kuhnt folgende Methoden an:

1. bei oberflächlichen Verwundungen

   a) der Sclera:
   Lostrennung der Bindehaut und Zusammenziehen derselben über der Wunde;

   b) bei nicht penetrierenden umfangreichen und tiefen Cornealverletzungen, je nach der Lage des Falles:
   Abtragen der aufgefaserten Stücke, Keratoplastik eines einfach oder doppelt gestielten oder ungestielten Lappens.

2. Bei sogenannten penetrierenden Verwundungen

   a) bei einfachen penetrierenden Skleralwunden: sorgfältige Untersuchung der Wunde auf Fremdkörper (Cilien usw.), Glättung der zerfetzten Wundränder, Naht durch feinen Katgut 3 mm Zwischenraum, darüber Bindehautnaht;

   b) bei einfachen penetrierenden Hornhautwunden: sorgfältige Untersuchung der Wunde auf Fremdkörper, Glättung der zerfetzten Wundränder, Abtragen eingeklemmter Iris. Der definitive Schluss der Wunde mit Verwertung der Bindehaut wird auf verschiedene Art und Weise hergestellt. Bei kurzen, glatten Wunden, welche nicht zum Klaffen neigen, genügt es einen einfach oder doppelt gestielten Lappen darüber zu lagern und zweckmässig zu fixieren. Bei Wunden, bei denen die Wundränder noch nach Excision des Vorfalls und Wegschieben der Iris von der inneren Wundöffnung auch nach tadelloser Gestaltung eine Neigung zum Klaffen haben, gibt Kuhnt an

Stelle der oft mit Schwierigkeiten verbundenen Hornhautnaht eine besondere Art der Verwertung der Bindehaut an. Sie besteht darin, dass man die Bindehaut am Limbus mindestens im halben, meist aber noch im grösseren Umfang der Hornhaut trennt, 1—1½ cm weit äquatorialwärts von der Unterlage lüftet und nun in senkrecht zur Wunde stehender Richtung über die Hornhaut spannt und vernäht. Durch die Ueberspannung der Bindehaut werden selbst stark klaffende Wunden zur Adaption gebracht und so die Vorbedingung für eine lineare Vernarbung gegeben. Ist der auf die Cornea wirkende Druck ein zu starker, tritt infolge desselben eine Fältelung der Hornhaut ein, so werden Entspannungsschnitte mindestens 1 cm vom Limbus angelegt. Um das Drücken der Knoten auf der Hornhaut zu vermeiden, werden nicht die zu vereinigenden Wundränder der Bindehaut selbst gefasst, sondern ein diesen benachbartes etwa 1—1½ cm davon entferntes und ebenso breites Bindehautstück. Vor dem Knüpfen der Ligatur werden die Randsäume sorgfältig über einander gelagert. Es befinden sich demnach immer erst eine doppelte Bindehautlage unmittelbar auf der Hornhaut und über dieser erst die Knoten. Infolge der Spannung der Bindehaut schneiden die Fäden in fünf bis acht Tagen durch, diese Zeit genügt bei nicht infizierten Wunden zu vollständigem Schluss der Hornhautwunden. Die Bindehaut retrahiert sich wieder auf ihren alten Platz. Ist ausser der

Vereinigung der Wundränder auch noch Ersatz eines Gewebedefektes erforderlich, so wendet Kuhnt zunächst einen einfach gestielten Lappen an und zieht über diesen als Schutz die oben beschriebene Bindehautdeckung.

3. Bei komplizierten penetrierenden Wunden

a) bei komplizierten penetrierenden Skleralwunden: Verfahren wie bei 2 a;

b) bei komplizierten penetrierenden Hornhautwunden:

1. bei alleiniger Mitverletzung der Linse, bei centralen Wunden, Verwendung eines einfach oder doppelt gestielten Lappens.

2. Bei Mitverletzung der Iris, Abtragen des Irisvorfalles, Deckung wie unter 1.

3. Bei Mitverletzung der Iris und Linse je nach Art des Falles: Abtragen des Irisprolapses, Herauslassen der Linsenteile oder der ganzen Linse. Die Hornhautwundränder werden geglättet, gut aneinander gelegt und durch einen doppeltgestielten bandförmigen Bindehautlappen geschlossen.

4. Bei penetrierenden Verletzungen in der Gegend des Corpus ciliare:

Die Wunde wird in ihrer ganzen Ausdehnung genau untersucht, vorgefallene Iristeile werden abgetragen, das Corpus ciliare, soweit es zerfetzte oder verfärbte Wundränder zeigt, wird angefrischt und reponiert, vorgefallener Glaskörper tief gekappt, die Corneo-Scleralwunde gut geglättet und durch geeig-

nete Bindehautverwertung gedeckt. Am meisten kommt hierbei das Ueberziehen der Bindehaut in Betracht.

Schöler erblickte das Hauptmoment darin, durch die conjunctivale Deckung eine vorübergehende Schutz- und Druckwirkung auszuüben, unter welcher die durch Geschwürsbildung, Traumen usw., verletzte Bulbuskapsel sich reparieren könnte. Schon die Lagerung der epithelialen Flächen der Conjunctivallappen in den Substanzverlust (Verfahren 3 u. 4) beweist, dass er auch gar keine Einheilung an der Stelle des Defektes anstreben konnte, obschon sie in einigen Fällen partiell auftraten.

Kuhnt wollte jedoch der schlecht genährten Hornhaut durch die nahverwandte Bindehaut direkt Ersatzgewebe einpflanzen und so eine schnellere Heilung herbeiführen; dann auch durch die übergespannte Bindehaut der durch Geschwür, Verletzung usw. verdünnten und weniger widerstandsfähigen Hornhaut einen Schutz gegen intraoculären Druck und äussere secundäre Infektion bieten. Kuhnt spricht auch direkt von einer antiseptischen Wirkung der Bindehaut, diese findet in seinem Buch keine Erklärung, wird auch nicht durch die später in der Literatur beschriebenen Fälle bewiesen.

Nach den Veröffentlichungen Kuhnt's sind später von den verschiedensten Autoren eine Reihe von Fällen beschrieben, bei denen das Kuhnt'sche Verfahren mit mehr oder weniger Erfolg angewandt worden ist.

Auf dem Edinburger Kongress 1894 empfahl Snellen[1])

[1]) Snellen, On the Conjunctival treatment of operative and traumatic wounds of the Cornea and Sclerotic. — Intern. ophthalm. Congress zu Edinburg. Centralblatt für prakt. Augenheilk. 1894, Seite 273.

die Verwertung eines Bindehautlappens bei den chirurgischen und traumatischen Verletzungen der Cornea und Sclera.

L. de Wecker[1]) rühmte eine provisorische Deckung der Hornhaut in ihrer Totalität, wenn es sich um perforierende traumatische Wunden handelt. Auch bei teilweisen Abtragungen von Hornhautstaphylomen sah de Wecker gute Resultate von diesem Vorgehen. Dasselbe fand Nachahmung von Bourgeois[2]) und von Antonelli[3]) und Röhmer,[4]) dieser hat hiervon besonders gute Resultate gesehen bei frischen Hornhautwunden, bei Hornhautstaphylomen, perforierten Hornhautgeschwüren, Hornhautfisteln, bei Iridocyclitis, die von infizierten Wunden ausgingen, bei Verzögerung der Wundvernarbung bei Staroperationen.

L. Weiss[5]) beschrieb 1896 vier Fälle, bei denen es ihm gelang durch Transplantation grosser doppelt gestielter Lappen sehr bedeutende Substanzverluste der Hornhaut infolge geschwürigen Zerfalls in befriedigender Weise zur Heilung zu bringen. Er hält sich an das von Kuhnt in den Korrespondenzblättern 1892 angegebene Verfahren, hat nur eine andere Art der Fixierung des Bindehautlappens.

---

[1]) L. de Wecker, Traitement des blessures de la cornée par l'occlusive conjunctivale. Annales d'ocul. 112, Seite 293.

[2]) Bourgeois, Rev. d'Ophthalmolog. 1894.

[3]) Antonelli, Société d'Ophthalmolog. de Paris 6. Nov. 1894.

[4]) Röhmer, de la suture conjonctivale en bourse contre les solutions de continuité de la cornée. — Annales d'Oculist. T. 118, Seite 321.

[5]) L. Weiss, Ueber Transplantation brückenförmiger Bindehautlappen zur Deckung von ausgedehnten Hornhautdefekten mit Irisvorfall. Archiv für Augenheilkunde XXXIII, S. 311.

Normann-Hansen[1]) hält die Conjunctivalplastik besonders für geeignet bei Skleralverletzungen in der Ciliargegend; er beschreibt einen Fall, ein Schiffsbauarbeiter erhielt durch erhitzte Nietenzange Verletzung der Sklera 2 mm vom Cornealrand 8 mm lang; Lockerung der Bindehaut, Naht. Schnelle Heilung mit fast vollem Visus.

Scheffels[2]) berichtet in einem Vortrag auf der zweiten Versammlung rheinisch-westfäl. Augenärzte zu Düsseldorf am 1. Juli 1899 über acht Fälle, bei denen er das Verfahren der Bindehauttransplantation zur Deckung von Hornhautdefekten anwandte, viermal zur Deckung eines grösseren Ulcus corneae, einmal zur Beseitigung eines partiellen, ektasierenden alten Irisprolapses mit Cornealfistel und dreimal zur Operation eines partiellen Staphyloms. Er hat siebenmal günstige Erfolge, bei dem achten Fall, einer Deckung nach Staphylomabtragung, kam es nach zwei Monaten zu einer cystoiden Entartung der Narbe, diese wurde durch einen akuten Bindehautkatarrh infiziert, und führte zur vollständigen Erblindung des Auges.

Später berichtet Scheffels[3]) auf der sechsten Versammlung rheinisch-westfäl. Augenärzte in Bonn über drei neue günstige Fälle. Der erste stellte eine Heilung von Staphylom dar, wo vor 5—6 Jahren iridektomiert war, dann auf einer Vorwölbung der cystoiden Narbe ein Ulcus mit Hypopion eintrat. Nach caustischer Behandlung bleibt

[1]) Normann-Hansen, Ueber Conjunctivalplastik bei Wunden der Ciliargegend. — Centralblatt für praktische Augenheilkunde 1896, S. 353.

[2]) Scheffels, Ueber Bindehauttransplantation zur Deckung von Hornhautdefekten. — Zeitschrift f Augenh. II, 427.

[3]) Scheffels, Ein Beitrag zur Frage der Leistungsfähigkeit der Kuhnt'schen Methode der Bindehautüberpflanzung. — Klin. Monatsbl. für Augenheilkunde XXXIX, 751.

eine Fistel bestehen, die samt der Iris ausgeschnitten wurde. Ueber das entstehende Loch von fast 4 mm Durchmesser bildet ein Bindehautlappen einen im Niveau der Hornhaut gelegenen Abschluss. Bei dem zweiten ähnlichen Falle wurde Iridocyclitis mil Glaskörperinfiltration bei einem Hypopion von 4 mm Höhe, ausgehend von cystoider Lederhautnarbe, diagnostiziert. Die intraokuläre Infektion wurde angeblich durch die Ueberpflanzung prompt beseitigt.

Im dritten Falle handelte es sich um einen Ulcus, das zwei Drittel der Cornea bedeckte und stellenweise tief in die Cornea eindrang. Die Ränder waren nicht unterminiert. Der infiltrierte Grund wurde leicht abgepinselt und mit einem grossen, die ganze Bindehautdicke (entgegen der Kuhnt'schen Vorschrift) umfassenden Lappen gedeckt, der anheilte und von der Hornhaut, sobald sie verheilt war, wieder herunterrückte.

Scheffels sagt: „besonders auffallend ist

1. die Einheilung des Lappens trotz der nur sehr vorsichtig und deshalb nur wenig ausgiebig vorgenommenen Geschwürsreinigung;
2. das stetige Herunterrutschen des Lappens, nachdem er seine Schuldigkeit getan hat, die vitalen Heilungsbedingungen in günstiger Weise anzuregen;
3. die auffallend geringe Trübung im Pupillargebiet, wo nach meiner Schätzung sicherlich zwei Drittel des Cornealgewebes fehlten."

Stadtfeld[1]) berichtete über einen Fall von perfo-

[1]) Stadtfeld, Et perforende Vulnus i Corneoscleralgransen behandelt med Conjunctivalsutur. — Det oftalmol. Jelskab i Kobenhavn. Sechste Sitzung 24. April 1901. — Ref. Arch. f. Agh. 01, 831.

rierender Wunde in der Corneo-Scleralgrenze, bei der er mit Erfolg die losgelöste Bindehaut über die Hornhaut zusammennähte.

Goldzieher[1]) verwendet die Kuhnt-Schöler'sche Methode auch in Fällen akuter Blenorrhoe. Er fand, dass dieses Verfahren auch bei grosser Eiterabsonderung der Bindehaut ausführbar sei, sobald die Chemosis soweit gewichen, dass der Limbus frei geworden. Die Operation führte er stets in Narkose aus. Nachdem das Auge mit einer schwachen Lösung Kal. hypermangan. hinreichend ausgespült war, wird die Bindehaut des Bulbus an der Seite, wo sie dem Hornhautgeschwür am nächsten gelegen ist, mit einer Schere eingeschnitten und gegen den Fornix soweit losgelöst, bis sie über das Geschwür zu zu ziehen ist. In zwei Tagen, während deren die Augen fest verbunden sind, ist eine feste Vernarbung des Conjunctivallappens mit der Geschwürsfläche zustande gekommen.

Diese Art der Bindehautverwertung bei Blenorrhoe erscheint mir doch sehr gewagt, gesetzt den Fall, dass auch durch den Bindehautlappen der ulcerierten Hornhautstelle ein Schutz gegeben und diese so zur Heilung gebracht wird, so ist durch das zwei Tage lange Verbundenhalten der Augen und die dadurch bedingte Eiteransammlung, die nun auf die noch intakte Hornhaut dauernd einwirkt, für diese eine zu grosse Gefahr der weiteren Ulceration gesetzt.

---

[1]) Goldzieher, Beitrag zur Therapie der gonorrhoischen Hornhautverschwärungen. — Bericht über die 31. Versammlung der ophthalm. Gesellschaft Heidelberg, p. 170.

Aus der Greifswalder Augenklinik teilt Hildebrand[1]) in seiner Inaugural-Dissertation neun von Schirmer ausgeführte Bindehauttransplantationen mit, die auf hartnäckige Geschwüre, Staphylome und Verletzungen ausgeführt wurden und ist von dem Resultate sehr befriedigt.

Aus der Königsberger Klinik berichtet Cohn[2]) in seiner Dissertation über 200 Fälle von Bindehautverwertung. Aus der Tübinger Klinik berichten Haarland[3]) und Hartmann[4]) in ihren Dissertationen über je 31 und 25 Fälle der Bindehautverwertung. Auf die zuletzt genannten Dissertationen werde ich später genauer eingehen.

Nach den Angaben Schölers und Kuhnts wurden in der Privat-Augenklinik von Dr. Helmbold-Danzig bei einer grossen Reihe von Verletzungen und Geschwüren der Hornhaut die Bindehauttransplantation angewandt. Es handelte sich im ganzen um 80 Fälle, darunter waren 5 phlyctänuläre Geschwüre, bei diesen ging die Heilung glatt von statten. Bei 8 Ulcera serpentia kam es 4 mal zur Heilung, während bei den übrigen vieren infolge Durchbruch des Ulcus und beginnender Panophthalmie zur Entfernung des Auges geschritten werden musste. In den übrigen 67 Fällen handelte es sich um Ver-

---

[1]) Hildebrand, Zur Klinik und pathologischen Therapie der Conjunctivaltransplantation. Inaug.-Dissert. Greifswald 1902.

[2]) R. Cohn, Ueber 200 Fälle von Bindehautverwertung. Inaug.-Dissert. Königsberg 1900.

[3]) Haarland, Ueber Bindehauttransplantation. Inaug.Diss. Tübingen 1902.

[4]) Hartmann, Weitere Mitteilungen über Bindehauttransplantation. Inaug.-Diss. 1904.

letzungen der verschiedensten Art. Es kamen sämtliche Fälle zur Heilung, bei denen nicht bereits eine Infektion vorhanden war; eine bestehende Infektion vermochte die Bindehauttransplantation nicht aufzuhalten. Bei grossen Verletzungen des Ciliarkörpers trat zwar Heilung der Wunde ein, jedoch schrumpfte der Bulbus später. Durch Liebenswürdigkeit von Herrn Dr. Helmbold, wofür ich ihm auch an dieser Stelle meinen besten Dank sage, ist es mir möglich, eine Reihe der Fälle unten ausführlicher zu beschreiben.

Fall 1.

K., Johann, 16 Jahr, aus Bilawe, Besitzerssöhn.

Am 2. 4. 97 Verletzung des linken Auges. Am 3. 4. suchte Patient die Klinik auf.

Befund: Chemosis der Bindehaut links; am temporalen Hornhautabschnitt ein etwa 3 mm langer Hornhautriss, in denselben ist Iris eingeklemmt.

Behandlung: Die vorgefallene Regenbogenhaut wird abgetragen, die Hornhauträndер legen sich gut aneinander, die Hornhautwunde wird mit doppeltgestieltem breiten Lappen gedeckt.

Verlauf: Glatte Heilung, am 9. 4. 97 entlassen. Patient hat sich später nicht wieder vorgestellt.

Fall 2.

R., Anton, 20 Jahr, Arbeiter, Danzig.

Am 17. 4. 97 flog Patient ein Stahlsplitter gegen das linke Auge.

Befund: Linkes Auge: Reizung mässigen Grades. Auf der temporalen Hornhauthälfte findet sich ein hori-

zontal gelegener vom Limbus ausgehender etwa 4 mm langer Hornhautriss in den Regenbogenhaut vorgefallen ist.

Behandlung: Abtragen des Irisprolapses. Die Hornhautwundränder liegen gut aneinander. Deckung mit doppeltgestielten Bindehautlappen.

Verlauf: Glatte Heilung. Entlassen am 11. 7. 97. S = 5/20.

Fall 3.

Z., Lucie, 9 Jahr, Beamtentochter, Marienwerder.

Patientin fiel am 23. 8. 97 mit dem Kopf gegen einen Ofenschirm und stiess sich dabei an das linke Auge. Wurde noch an demselben Tage in die Klinik gebracht.

Befund: Linkes Auge: Starke Chemosis der Lider und der Bindehaut. Auf der Hornhaut findet sich eine ausgedehnte zwickelförmige Risswunde mit starkem Irisvorfall.

Behandlung: Abtragung des Irisprolapses, Uebernähung der Hornhaut mit Bindehaut.

Verlauf: Es trat durch Infektion Panophthalmie des Auges ein, deshalb musste am 30. 8. die Enucleation des Bulbus vorgenommen werden.

Fall 4.

P., Gustav, Gutsbesitzer, Langfuhr.

Am 24. 8. 97 Schrotschuss gegen das rechte Auge.

Befund: Rechtes Auge: Starke Schwellung der Lider. Auf der Hornhaut nasalwärts eine etwa 3 mm lange Risswunde mit Irisvorfall. Die Vorderkammer ist voll Blut. Die Lichtprojektion unsicher.

Behandlung: Der Irisprolaps wird abgetragen. Aus der Vorderkammer wird ein Schrotkorn entfernt. Die Hornhautwunde wird durch doppeltgestielten Bindehautlappen gedeckt.

Verlauf: Die Hornhautwunde heilt glatt. Am fünften Tage hat sich der Bindehautlappen zurückgezogen. Das Blut in der Vorderkammer resorbiert sich allmählich. Im Glaskörper befanden sich ebenfalls grössere Blutungen, die allmählich verschwinden. Am 16. 9. 97 wird Patient als geheilt entlassen. Das Auge ist reizlos, hat gute Spannung, ist nicht geschrumpft. S = Erkennen von Handbewegungen. Patient stellt sich nicht wieder vor.

Fall 5.

G., Ernst, Dr. phil., 50 Jahr, Chemiker, Danzig.

Am 11. 9. 97 durch Schrotschuss in das Gesicht Verletzung des linken Auges.

Befund: Linkes Auge: Die Lider sind stark geschwollen, bläulichrot verfärbt, durch das obere Lid gehen zwei kleine Schusskanäle. Auf der Hornhaut unten nasal zwickelförmiger Hornhautriss, in demselben ist die Iris vorgefallen.

Behandlung: Abtragen des Irisprolapses, in der Hornhautwunde steckt ein Schrotkorn, dasselbe wird entfernt. Die Hornhautwunde wurde mit doppeltgestielten Bindehautlappen gedeckt.

Verlauf: Glatte Heilung; am 3. 12. entlassen. S — 1,0 D = 5/25, 1901, also vier Jahre später derselbe Befund.

Fall 6.

E., Albert, 30 Jahr, Arbeiter, Danzig.

Aufgenommen am 28. 10. 97. Vor etwa 14 Tagen Verletzung mit Draht am rechten Auge.

Befund: Auf der rechten Hornhaut am obern Limbusrand bis etwa zur Hornhautmitte Hornhautriss, in demselben ist Iris eingeklemmt. Vorderkammer ist aufgehoben. Die Linse getrübt und zerfallen.

Behandlung: Abtragung des Irisprolapses, Entfernung der getrübten Linsenreste, Hornhautnaht, Uebernähung mit Schleimhaut.

Verlauf: Glatte Heilung. Am 15. 12. entlassen. S = Handbewegungen vor dem Auge.

Fall 7.

P., Käthe, 11 Jahr, Neufahrwasser.

Schwächliches skrophulöses Kind. Auf dem linken Auge ältere skrophulöse Hornhautgeschwüre, nasalwärts ist die Hornhaut perforiert, die Iris vorgefallen.

Behandlung: Abtragen des Prolapses, conjunctivale Deckung durch einfachgestielten Lappen.

Verlauf: Glatte Heilung. Am 31. 8. 98 als geheilt entlassen. S = 3/15.

Am 19. 2. 00 derselbe Befund.

Fall 8.

M., Harald, 4 Jahr, Danzig.

Im Juli 1902 Verletzung des linken Auges mit Glasscherbe.

Befund: Linkes Auge: Auf dem unteren äusseren Hornhautabschnitt findet sich ein 5 mm langer Corneo-Scleralriss in den die Iris vorgefallen und eingeklemmt ist.

Behandlung: In Narkose wird der Irisprolaps abgetragen. Die Wundränder liegen glatt aneinander. Die Hornhautwunde wird durch doppeltgestielten Lappen gedeckt.

Verlauf: Glatte Heilung.

August 06, also nach 4 Jahren:

Linkes Auge reizfrei, unten aussen am Hornhautrand eine Narbe, mit dessen Hinterfläche der untere Kolobomschenkel verwachsen ist. Hornhaut, Kammerwasser und Linse sind klar. Hypermetropie 5 D.

S + 5 D = 5/35.

Fall 9.

K., Wilhelm, 12 Jahr, Danzig.

Juni 1905 Verletzung des rechten Auges. Hornhautriss nach aussen mit Irisprolaps.

Behandlung: Abtragen des Irisprolapses, conjunctivale Deckung der Hornhautwunde.

Verlauf: Nach drei Wochen glatte Heilung.

23. 8. 06 rechtes Auge reizfrei. Von unten aussen zieht die Bindehaut flügelfellförmig auf die Hornhaut. Die Iris liegt zum teil der hinteren Hornhautfläche an, infolgedessen ist die Pupille entsprechend birnförmig verzogen, reagiert jedoch deutlich auf Lichteinfall und Akkomodation. Die brechenden Medien sind klar. Augenhintergrund normal. Emmetropie S = 5/15.

Fall 10.

L., August, 35 Jahr, Bahnarbeiter, Dirschau.

Am 13. 12. 05 stiess sich L. beim Verkoppeln der Dampfschläuche gegen das rechte Auge.

Befund: Das rechte obere Augenlid ist blutunterlaufen, im inneren Drittel kleine Hautwunde. Conjunctiva bulbi besonders temporal stark blutunterlaufen. Cornea klar. Am oberen Rand parallel dem Hornhautrand ca. 4 mm breiter Riss. Die Iris ist prolabiert, die Pupille entsprechend verzogen, reagiert. Die Linse ist getrübt, Lichtempfindung und Projektion ist vorhanden.

Behandlung: Am 14. 12. 05 Abtragung des Irisprolapses, Deckung der Hornhautwunde durch doppeltgestielten Lappen.

Verlauf: Glatte Heilung.

24. 8. 06 rechtes Auge ist reizfrei. Die Hornhaut ist klar, am oberen Rande findet sich eine quergestellte Narbe, zu welcher flügelfellartig die Conjunctiva hinzieht. Die Kammer ist normal tief, die Pupille birnförmig, reagiert, die Linse ist vollständig getrübt. Lichtempfindung, Projektion und Farbenempfindung sind normal. Die Extraction der Linse ist in Aussicht genommen.

Fall 11.

G., Max, 15 Jahr, Pr. Friedland.

Am 26. 7. 06 Schnitt mit dem Messer in das linke Auge. Aufnahme in die Klinik erfolgte am 1. 8. 06.

Befund: Das linke Auge ist ziemlich stark gereizt, in der unteren Hälfte der Hornhaut beginnend ein Schnitt radiär 3 mm in die Hornhaut hinein, ca. 2 mm in die Sclera fortsetzend. Die Iris ist vorgefallen und eingeklemmt, die Pupille dementsprechend verzogen.

Behandlung: Am 2. 8. 06 wird unter Cocainanästhesie conzentrisch zum Hornhautrand die Bindehaut losgelöst, parallel dazu ca. 4 mm entfernt zweiter Schnitt,

so dass eine bewegliche Brücke entsteht. Abtragung des Irisprolapses. Die Colobomschenkel sind frei. Die Bindehautbrücke wird über den Hornhautschnitt gezogen und beiderseits nach oben fixiert, so dass die Brücke nicht rutscht und den Schnitt völlig deckt. Doppelseitiger Verband.

Verlauf: Nach drei Tagen Verbandwechsel, sodann täglich. Am zehnten Tage wurden die Fäden entfernt. Am 13. Tage zieht sich die Brücke allmählich zurück. Das Auge ist fast reizfrei. Colobom der Iris nach unten. Der Augenhintergrund ist deutlich zu erkennen. Am 7. 9. 06 wird Patient geheilt entlassen. S = 5/15.

Unterziehen wir die in den Dissertationen von Hildebrand, Cohn, Hartmann, Haarland und die von mir vorstehend beschriebenen Fälle einer kritischen Betrachtung, so kommt man zu dem Resultat, dass die besten Erfolge mit Bindehauttransplantation bei der Behandlung von Ulcera corneae und als Defektdeckung bei alten Irisprolapsen zu verzeichnen sind. In sämtlichen 93 veröffentlichten Fällen (5 Hildebrand, 5 Haarland, 1 Hartmann, 77 Cohn, 5 eigene) kam es zur glatten Heilung. Hauptbedingung war, dass die Geschwüre für die Transplantation genügend vorbereitet waren, d. h. der Grund gründlich gereinigt, die unterminierten Ränder abgetragen und angefrischt waren. Nur in zwei Fällen (Cohn) musste die Transplantation wiederholt werden, da sich die zuerst transplantierten Lappen verschoben hatten.

Meist nach drei bis vier Tagen war der Lappen angeheilt, nach sieben Tagen konnten die Verbindungsbrücken getrennt werden. Der Bindehautlappen regene-

rierte sich allmählich zu einem dünnen Häutchen. Die neben den Geschwüren bestehende Hornhautentzündung ging meist nach Heilung des Geschwürs auffallend schnell zurück. In fast allen Fällen handelte es sich um langwierige Prozesse, die jeglicher anderen Behandlung getrotzt und bei denen die Gefahr des Durchbruchs vorhanden war.

Der Lappen erfüllte hier den doppelten Zweck, indem er einmal das Hornhautgewebe ersetzte, dann auch, dass von ihm aus sich schnell nach der umgebenden Hornhaut ein Pannus regenerativus entwickelte.

Bei der Deckung der Defekte nach Irisprolapsabtragung handelte es sich um eine direkte Hornhautplastik, Ersatz eines fehlenden Stückes der Hornhaut durch Bindehaut.

Bei den 37 Fällen von Ulcus serpens (Hildebrand 1, Haarland 8, Cohn 20, 8 eigene) musste achtmal die Enucleation vorgenommen werden. Bei den übrigen 29 Fällen konnte das Auge erhalten werden, wenn auch die erzielte Sehschärfe eine geringe war. Es handelte sich ausschliesslich um Ulcera serpentia der schwersten Art, die jeglicher Behandlung, Kauterisation, Punction der Vorderkammer, Querspaltung nach Saemisch, trotzten und die einen grossen oder den grössten Teil der Hornhaut einnahmen. Eine Staphylombildung wurde durch die Bindehautlappen in sämtlichen 29 Fällen verhütet.

Recht günstige Erfolge sind auch bei der Bindehautverwertung bei Perforationsverletzungen der Corneae und Sclera, einfachen und komplizierten zu verzeichnen. Wenn auch von 84 Fällen (Cohn 41, Hildebrand 3, Haarland 16, Hartmann 14, eigene 10) in 23 Fällen das

Auge nicht mehr gerettet werden konnte, vielmehr wegen eingetretener Panophthalmie oder Iridocyclitis zur Enucleation geschritten werden musste, so liegt dieses in der Natur der Sache, da es sich ausschliesslich um Fälle handelte, bei denen so schwere Verletzungen vorlagen, dass ein grosser Teil des Bulbusinhaltes herausgetreten war, oder aber die Patienten kamen erst mehrere Stunden oder gar Tage nach der Verletzung in Behandlung, nachdem bereits eine Infektion stattgefunden hatte. Davon, dass der Bindehautlappen wie Kuhnt behauptet eine „direkt antiseptische Wirkung" haben soll, habe ich mich an der Hand der mitgeteilten Fälle nicht überzeugen können. Auch die von Haarland mitgeteilten Fälle (19 u. 25) beweisen meiner Ansicht nach nichts, da bei diesen neben der Bindehautdeckung zur Bekämpfung der Infektion subconjunctivale Injektionen mit antiseptischen Mitteln angewandt sind. Vielmehr beweist die bei einer grossen Zahl der infizierten Fälle eingetretene Panophthalmie, dass der Bindehautlappen in keiner Weise die zerstörende Eigenschaft der Bakterien aufhebt. Es erklärt sich diese auch daraus, dass nach Durchschneidung der Lymphbahnen und kleinen Blutgefässe eine Zirkulation über diese hinaus aufhören muss und teilweise Gerinnung eintreten muss. Der conjunctivale Lappen, wenn er gut ernährt ist und unverschieblich auf der Wundstelle liegt, hat nach meiner Ansicht nur die eine Wirkung, dass er die Wunde mechanisch schliesst und vor weiterer Infektion schützt.

Was den Erfolg der Behandlung im Bezug auf die erzielte Sehleistung anbetrifft, so lässt sich hierüber kein allgemeines Urteil abgeben, da ja der in jedem einzelnen

Falle zu erwartende Erfolg, je nach Art und Sitz der Verletzung, ein ganz verschiedener sein muss. Jedenfalls geht aus sämtlichen Mitteilungen hervor, dass der Lappen, wenn er genügend dünn ohne subconjunctivales Gewebe eingepflanzt wird, die Sehleistung nicht mehr beeinträchtigt, als das durch Vernarbung geheilte Hornhautgewebe.

Literatur.

1. A. Pagenstecher, Correspondenzblatt für nass. Aerzte 1859.
2. Schöler, Jahresbericht über die Wirksamkeit der früher Ewer'schen Augenklinik 1876.
   Nagels Jahresbericht 1877.
3. Kuhnt, Vorschlag einer neuen Therapie bei gewissen Formen von Hornhautgeschwüren. Wiesbaden 1884.
4. Kuhnt, Weitere Mitteilungen über Heilung tiefer zur Perforation tendierender Hornhautgeschwüre durch conjunctivale Deckung. Berl. klin. W. 1884 No. 27.
5. Kuhnt, Bericht über die XVII. Vers. d. ophthalmol. Ges. in Heidelberg 1885, S. 224.
6. Kuhnt, Ueber die Verwertbarkeit der Bindehaut in der praktischen und operativen Augenheilkunde. Wiesbaden-Bergmann 1898.
7. Snellen, On the conjunctival treatment of operative and traumatic wounds of the cornea and sclerotic. Intern. ophth. Kong. zu Edinburg. Centralbl. f. prakt. Augenheilkunde 1894, S. 273.
8. L. de Wecker, Traitement des blessures de la cornée par l'occlusive conjunctivale Annnal d'Ocul. 112, S. 293.
9. Bourgeois, Rev. d'Ophthalm. 1894, S. 156.
10. Antonelli, Société d'Ophthalm. de Paris 6. Nov. 1894.
11. Röhmer, De la suture conjunctivale en bourse contre les solutions de continuité de la cornée. Annal. d'Oculist. T. 118, S. 321, Ref. Z. f. O. 1897.
12. L. Weiss, Ueber Transplantation brückenförmiger Bindehautlappen zur Deckung von ausgedehnten Hornhautdefekten mit Irisvorfall. Arch. für Augenheilkunde XXXIII, S. 311.
13. Normann-Hansen, Ueber Conjunctivalplastik bei Wunden des Ciliarkörpers. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. 1896, S. 353.
14. Scheffels, Ueber Bindehauttransplantation zur Deckung von Hornhautdefekten. Zeitschrift f. Augenheilk. II 427.

15. Scheffels, Ein Beitrag zur Frage der Leistungsfähigkeit der Kuhnt'schen Methode der Bindehautverpflanzung. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. XXXIX, S. 751.
16. Stadtfeld, Et perforende Vulnus i Corneoscleralgransen behandelt met Conjunctivalsutur. Det ophthalm. Jelskab i Kobenhavn 6. Sitz, 24. 4. 01. Ref. Arch. f. Augenheilkunde 01, 831.
17. Goldzieher, Beitrag zur Therapie der gonorrhoischen Hornhautvorschwärungen. Ber. ü. d. 31. Vers. der ophth. Ges. Heidelberg S. 170.
18. Hildebrand, Zur Klinik und pathologischen Therapie der Conjunctivaltransplantation. Inaug.-Diss Greifswald 02.
19. Cohn, Ueber 200 Fälle von Bindehautverwertung. Ing.-Diss. Königsberg 1900.
20. Haarland, Ueber Bindehauttransplantation. Inaug.-Diss. Tübingen 1902.
21. Hartmann, Weitere Mitteilungen über Bindehauttransplantation. Inaug.-Diss. 1904.

Lebenslauf.

Ich, Gustav Hermann Theodor Bippart, evangelischer Konfession, wurde am 4. April 1878 zu Hermannshof, Kr. Hersfeld, als Sohn des Gutsbesitzers Ernst Bippart und seiner Ehefrau Luise, geb. Schneider, geboren. Von Ostern 1887 bis Michaelis 1894 besuchte ich das Königl. preussische Gymnasium zu Hersfeld. Von Michaelis 1894 bis Ostern 1896 das fürstlich schwarzburg-sondershäusische Gymnasium zu Arnstadt, das ich Ostern 1896 mit dem Zeugnis der Reife verliess. Am 1. April 1896 wurde ich als Studierender in die Kaiser-Wilhelmsakademie für das militärärztliche Bildungswesen zu Berlin aufgenommen, der ich bis zum 30. September 1900 als Studierender angehörte. Meiner Dienstpflicht mit der Waffe genügte ich vom 1. April 1896 bis 30. September 1896 bei der 2. Komp. 4. Garde-Regiment z. F. Am 1. Oktober 1900 wurde ich zum Unterarzt des Friedenstandes im 2. westpreussischen Feld-Art.-Rgt. Nr. 36 ernannt und gleichzeitig auf 1 Jahr zum Königl. Charité-Krankenhaus in Berlin kommandiert. Mein medizinisches Staatsexamen legte ich bei der Königl. preussischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin ab und erhielt am 7. April 1902 die Approbation als praktischer Arzt. Am 19. Juni 1902 wurde ich durch Allerhöchste Kabinettsordre zum Assistenzarzt im 2. westpr. Feld-Art.-Rgt. Nr. 36 ernannt und am 19. Dezember 1904 durch Allerhöchste Kabinettsordre zum Oberarzt in demselben Regiment befördert.